



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 57 474 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 100 57 474.2  
㉑ Anmeldetag: 20. 11. 2000  
㉒ Offenlegungstag: 23. 5. 2002

㉓ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**G 07 C 5/08**  
G 08 G 1/00  
B 60 R 16/02  
B 60 R 1/00  
B 60 R 11/04  
B 60 Q 9/00

(5)  
DE 100 57 474 A 1

㉔ Anmelder:  
Metz Elektronik GmbH, 85540 Haar, DE

㉕ Vertreter:  
Patentanwälte PETRA, ZIEGER & KOLLEGEN, 85570  
Markt Schwaben

㉖ Erfinder:  
Erfinder wird später genannt werden

㉗ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 198 27 622 A1  
DE 198 11 011 A1  
DE 197 44 419 A1  
DE 197 22 829 A1  
DE 44 09 865 A1  
DE 41 38 270 A1

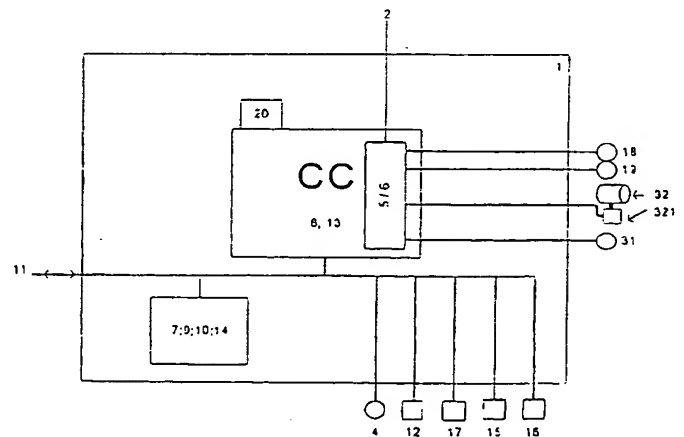
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

㉘ Fahrzeug, insbesondere Straßendienstfahrzeug

㉙ Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug, insbesondere ein  
Straßendienstfahrzeug, mit einer Einrichtung zur Fahrt-  
routenaufzeichnung, sowie ein Verfahren zur Steuerung  
der Einrichtung.

Die Einrichtung weist eine zentrale Datenverarbeitungs-  
einheit (1) mit einem zugeordneten Steuerungspro-  
gramm und mit einer Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14)  
auf, in der geographische Positionen des Fahrzeugs be-  
zeichnende Daten (Positionsdaten) und Ist-Betriebsdaten  
eines dem Fahrzeug zugeordneten Aggregats (11) abspei-  
cherbar sind.

Zu einer umfassenden Darstellung eines Einsatzes des  
Fahrzeugs oder des Aggregats (11) weist das Fahrzeug  
eine Kamera (32) auf, die betriebsbezogene Bilddaten des  
Aggregats (11) und/oder des Fahrzeugs generiert, wobei  
die von der Kamera generierten Daten durch weitere Da-  
ten ergänzbar sind, die beispielsweise über ein Mikro-  
phon (31) oder über eine Positionsbestimmungseinrich-  
tung (2) einbringbar sind.



DE 100 57 474 A 1

- keine durch UPS gesteuerte Kameras!  
- keine Funksteuerung!

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fahrzeug, insbesondere ein Straßendienstfahrzeug, mit einer Einrichtung zur Fahrtroutenaufzeichnung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein Verfahren zur Steuerung einer Einrichtung zur Fahrtroutenaufzeichnung eines Fahrzeugs nach dem Oberbegriff des Anspruchs 27.

**[0002]** Es sind unterschiedliche Fahrzeugarten mit einer Einrichtung zur Fahrtroutenaufzeichnung bekannt. Beispiele solcher Fahrzeugarten sind Straßendienstfahrzeuge, Streifenwagen, Krankentransportfahrzeuge, Werttransport- und Gefahrguttransportfahrzeuge. Mit Fahrtroutenaufzeichnungen lassen sich unbefugte Fahrzeugbenutzungen zwar nicht verhindern aber reduzieren. Auch haftungsrechtliche Bestimmungen sprechen für Fahrzeugroutenaufzeichnungen. Weiterhin lassen sich Leistungen der vorstehend genannten Fahrzeuge, wie beispielsweise Straßendienstfahrzeuge, wie beispielsweise Schneeräum- und Streuarbeiten im Winterdienst im Zusammenhang mit Fahrtroutenaufzeichnungen dokumentieren.

**[0003]** So sind Streufahrzeuge für den Winterdienst bekannt, bei denen die Teilstrecken einer vorgegebenen Einsatzroute in einer Protokolliereinrichtung einprogrammiert sind. Der Fahrer hat dabei an vorgegebenen Streckenpunkten durch Betätigung eines Bedienelements (z. B. Taste einer Tastatur) den Abschluß eines vorgegebenen Streckenabschnitts zu bestätigen. Bereits eine solche Bestätigung einzelner Streckenabschnitte durch Betätigung eines Bedienelements lenkt den Fahrzeugführer von der Bedienung des Fahrzeugs ab; der sich auf die vorgegebenen Grenzen der Streckenabschnitte zu konzentrieren hat, um dort die geforderte Betätigung eines Bedienelements vorzunehmen.

**[0004]** Nachteilig ist weiterhin, daß ein Abweichen von der vorgesehenen Route – beispielsweise bei einer Straßensperrung – mit den bekannten Systemen nicht ohne weiteres protokolliert werden kann. Bei jedem Abweichen von der vorgesehenen Route hat der Fahrzeugführer die tatsächliche Route von Hand notieren oder alternative hierzu gefahrene Teilstrecken von Hand aus einem Speicher abrufen. Beide Möglichkeiten sind zeitaufwendig und lenken den Fahrzeugführer in einem unter dem Gesichtspunkt der Fahrsicherheit nicht akzeptierbaren Maß von der Bedienung des Fahrzeugs ab. Schließlich ergeben sich bei einem späteren Wiedereintritt in die vorprogrammierte Route sich zusätzlich Probleme der Fahrtroutenaufzeichnung.

**[0005]** Bei Streufahrzeugen im Winterdienst ist es auch bekannt, Streudaten wie insbesondere die Streudichte, Streubreite, Streubildlage und Art des verwendeten Streustoffes der jeweiligen Uhrzeit zugeordnet aufzuzeichnen. Dies dient in Verbindung mit dem dem Einsatz zugrundeliegenden Streckenplan zum Nachweis der Streuung auf einer bestimmten Strecke. Ein hieraus erstellbares Streuprotokoll kann im Falle der Geltendmachung von Haftungsansprüchen verwendet werden und dient auch der Abrechnung des Streueinsatzes bei Lohnunternehmen.

**[0006]** Aus der EP-A-249 487 ist ein System bekannt, bei dem durch mehrere stationär innerhalb eines abgegrenzten Geländes aufgestellte Richtposten die Positionen von innerhalb jenes Geländes bewegten Arbeitsfahrzeugen ermittelt werden. Zugleich werden Betriebsdaten des jeweiligen Fahrzeugs gesammelt und mit den Positionsdaten korreliert. Der Datensatz wird, um eine Optimierung des Einsatzes der Fahrzeuge zu ermöglichen, an eine Zentrale übermittelt. Dieses System ist beschränkt auf den Einsatz von Fahrzeugen auf einem begrenzten, mit Posten bestücktem Arbeitsgelände.

**[0007]** Aus der WO 92/05505 ist eine fahrzeugfeste Ein-

richtung bekannt, welche dem Fahrzeugführer angibt, wie er das Fahrzeug zu steuern hat, damit es auf einem vorgegebenen Kurs fährt. Hierzu umfaßt die Einrichtung eine Einheit, die über – beispielsweise von einem Satelliten abgestrahlte – empfangene Signale die aktuelle Position des Fahrzeugs bestimmt. Der gewünschte Kurs wird in die Einrichtung manuell eingegeben. Diese Einrichtung ist nur bei frei steuerbaren Fahrzeugen wie Flugzeugen und Schiffen einsetzbar. Eine Dokumentation der tatsächlichen Route erfolgt nicht.

**[0008]** Aus DE 33 16 586 A1, DE 35 42 697 A1, DE 37 16 319 C1, DE 37 34 066 A1, DE 42 21 280 C2, DE 42 35 046 A1, DE 197 00 793 A1, DE 197 12 522 A1, DE 198 11 011 A1, EP 0 770 397 A1, GB 2 268 608 ist jeweils ein Fahrzeug mit einer Kamera bekannt. Die am oder im Fahrzeug angeordnete Kamera dient jedoch der Erfassung des Fahrverhaltens des Fahrzeugs bzw. der Erfassung eines Unfalls.

**[0009]** Aus der DE 44 09 865 A1 ist ein Kraftfahrzeug mit einer Fahrtroutenaufzeichnungseinrichtung bekannt, die einen Satellitenempfänger sowie ein ein Mikrophon umfassendes Sprachmodul aufweist. Der Satellitenempfänger ermittelt fortlaufend der momentanen Position des Fahrzeuges entsprechende Positionsdaten, während das Sprachmodul bei Ausbleiben verwertbarer Positionsdaten mittels eines Schalters auf eine zentralen Datenverarbeitungseinheit geschaltet wird, so daß eine Bedienungsperson des Fahrzeuges Positionsdaten bzw. Fahrtroutendaten in Form von Sprachinformationen über das Mikrophon eingeben kann. Mit dem Mikrophon werden also Audio-Positionsdaten gebildet, die vom Satellitenempfänger ermittelte Positionsdaten bei deren Ausbleiben ersetzen. Das bekannte Fahrzeug weist auch einen Sollbetriebsdatenspeicher (10) auf, der Sollbetriebsdaten für ein Arbeitsaggregat (z. B. Streuaggregat) enthält. Die Sollbetriebsdaten dienen zur Steuerung des Arbeitsaggregats, wobei die Sollbetriebsdaten über ein Bedienpult von Hand eingegeben bzw. korrigiert werden. Schließlich weist das bekannte Fahrzeug für ein Abspeichern von Istbetriebsdaten des Arbeitsaggregats einen Istbetriebsdatenspeicher (14) auf, wobei der Istbetriebsdatenspeicher selbstständig in Zeiten aktiviert wird, in denen das Fahrzeug von einer Sollroute abweicht. Die Istbetriebsdaten des Arbeitsaggregats, zum Beispiel die während eines vorgegebenen Zeitraums abgegebene Streugutmenge, haben aber nur eine beschränkte Aussagekraft. Aus den Istbetriebsdaten ist nämlich lediglich ein Rückschluß auf die Wirkung des Arbeitsaggregats, zum Beispiel auf den Straßenzustand nach Aufbringen des Streuguts, möglich; die Istbetriebsdaten beschreiben aber nicht den Straßenzustand.

**[0010]** Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeug mit einer Einrichtung zur Fahrtroutenaufzeichnung sowie ein Verfahren zur Steuerung einer solchen Einrichtung zu schaffen, welche erweiterte Nutzungsmöglichkeiten bieten.

**[0011]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Fahrzeug und ein Verfahren gelöst, die in den Ansprüchen definiert sind.

**[0012]** Die Erfindung ist mit einer Mehrzahl von Vorteilen verbunden. Betriebsbezogene Bilddaten, wie z. B. der Straßenzustand an vorgebbaren Punkten der Fahrtroute vor und nach Einsatz zum Beispiel eines Streuaggregats oder eines Unfallfahrzeugs, lassen sich mit der erfindungsgemäßen Fahrtroutenaufzeichnung praktisch bildgetreu aufzeichnen und in vergleichsweise einfacher Weise anschaulich wiedergeben. Insbesondere lassen sich die Bilddaten zugeordnet zu entsprechenden Ist- und/oder Soll-Betriebsdaten, wie Art und Menge des in definierten Zeiträumen abgegebenen Streuguts abspeichern, verarbeiten und anschaulich darstellen. Damit wird mit der erfindungsgemäßen Einrichtung

eine Fahrtroutenaufzeichnung erzielt, die eine Vielzahl relevanter Informationen umfaßt. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß eine Bedienperson des jeweiligen Fahrzeugs während der Fahrt keinerlei Tätigkeit im Zusammenhang mit der Fahrtroutenaufzeichnung vorzunehmen hat und sich auf andere Tätigkeiten, insbesondere die Fahrzeugführung konzentrieren kann.

[0013] Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist das Fahrzeug einen mit der zentralen Datenverarbeitungseinheit und/oder mit der Kamera verbindbaren Sensor zur Erfassung von Helligkeit und eine Leuchtquelle auf, die auf einen von der Kamera erfassbaren Bereich gerichtet ist. Damit wird eine Bedienperson auch davon entlastet, bei unzureichenden Lichtverhältnissen für ein fehlerfreien Betrieb der Kamera und damit für die Generierung von Bilddaten guter Qualität zu sorgen.

[0014] Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Kamera mit einer Sendeeinrichtung verbunden, die von der Kamera generierte Bilddaten und/oder weitere Daten sendet. Damit lassen sich die Bilddaten unmittelbar zum Beispiel an eine Einsatzzentrale übermitteln, die die Bilddaten auswerten kann und gegebenenfalls die Öffentlichkeit informieren oder weitere Einsatzfahrzeuge bereitstellen kann.

[0015] Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist das Fahrzeug ein Mikrophon auf, wobei mittels des Mikrophons gebildete Audiodaten in einer Speichereinrichtung abgespeichert werden und z. B. mit Positionsdaten oder betriebsbezogenen Bilddaten, die von der Kamera gebildet sind, ergänzt werden.

[0016] Nach weiteren vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung definiert das der zentralen Datenverarbeitungseinheit zugeordnete Steuerungsprogramm Verfahrensschritte einer Bilderkennung und/oder einer Spracherkennung. In Abhängigkeit der Bild- und/oder Spracherkennung lassen sich vorgebbare Funktionen realisieren, insbesondere der Betrieb der Kamera, des Mikrophons, das Einspeichern und das Anzeigen von Positionsdaten und/oder weiterer Daten, die beispielsweise die Fahrtroute, das Fahrzeug und/oder dem Fahrzeug zugeordnete Arbeitsaggregate betreffen.

[0017] Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das der zentralen Datenverarbeitungseinheit zugeordnete Steuerungsprogramm in der Weise ausgestaltet, daß in die Speichereinrichtung nur über das Mikrophon und/oder über die Kamera eingegebene Positionsdaten und/oder von einer Positionsbestimmungseinrichtung empfangene Positionsdaten abspeicherbar sind, die nicht mit den abgespeicherten Soll-Orts- bzw. Wegdaten übereinstimmen. Damit läßt sich die für die Fahrtroutenaufzeichnung erforderliche Speicherkapazität reduzieren.

[0018] Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das der zentralen Datenverarbeitungseinheit zugeordnete Steuerungsprogramm in der Weise ausgestaltet, daß das Arbeitsaggregat in Abhängigkeit von der Position des Fahrzeugs zugeordneten Sollbetriebsdaten gesteuert wird.

[0019] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0020] Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0021] Es zeigt

[0022] Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Einrichtung zur Fahrtroutenüberwachung und -aufzeichnung eines erfindungsgemäßen Fahrzeuges; und

[0023] Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer Einrichtung zur Fahrtroutenüberwachung und -aufzeichnung eines erfindungsgemäßen Fahrzeuges, welche auch zur Steuerung eines Arbeitsaggregats sowie zur Aufzeichnung von dessen

Betriebsdaten geeignet ist.

[0024] In Fig. 1 ist eine Einrichtung zur Fahrtroutenaufzeichnung in Form eines Blockschaltbilds dargestellt. Die Einrichtung ist beispielsweise in ein Fahrzeug, insbesondere in ein Straßendienstfahrzeug, das der Straßenreinigung, der Schneeräumung oder ähnlichen Diensten dient, eingebaut oder einem solchem Fahrzeug zugeordnet.

[0025] Die Einrichtung weist eine zentrale Datenverarbeitungseinheit 1 mit einem Steuerwerk CC auf, der bzw. dem ein Steuerungsprogramm zugeordnet ist. Das Steuerwerk CC realisiert unter anderem die Funktionen der in Fig. 2 dargestellten Steuereinheit/Halteschaltung 13 sowie der Vergleichseinheit 8.

[0026] Das Steuerungsprogramm definiert das beanspruchte Verfahren gemäß der Erfindung.

[0027] Die Einrichtung weist ferner eine Speichereinrichtung 7; 9; 10; 14 auf, in der unter anderem geographische Positionen des Fahrzeugs bezeichnende Daten (Positionsdaten) abgespeichert werden. Die Positionsdaten können Soll-daten oder Ist-daten sein. In der Speichereinrichtung kann ferner mindestens ein Teil des Steuerungsprogramms abgespeichert sein. Wie in Fig. 2 dargestellt, kann die Speichereinrichtung eine Speichereinheit 7 (= Ist-routendatenspeicher), eine Speichereinheit 9 (= Soll-routendatenspeicher), eine Speichereinheit 10 (= Sollbetriebsdatenspeicher) und eine Speichereinheit 14 (= Istbetriebsdatenspeicher) umfassen.

[0028] Das Fahrzeug weist eine Kamera 32 auf, die betriebsbezogene Bilddaten und/oder (Ist-)Positionsdaten des Fahrzeugs und/oder eines Aggregats 11 bildet und mit der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1, gegebenenfalls über einen Schalter 5 und/oder einen A/D-Wandler 6 verbunden ist, so daß die von der Kamera 32 gebildeten Daten von der Datenverarbeitungseinheit 1 verarbeitet werden können.

[0029] Betriebsbezogene Bilddaten sind beispielsweise Daten, die eine Fahrbahnoberfläche einer Straße vor und nach einem Aufbringen von Streugut beschreiben, Daten, die eine Topographie in einem einer Straße benachbarten Bereich beschreiben, in dem z. B. von der Fahrbahnoberfläche entfernter Schnee positioniert ist, Daten, die Unfallfahrzeuge und ihre Positionierung nach einem Unfall beschreiben, und Daten, die Streugut auf einer Ladefläche des Fahrzeugs zu vorgebbaren Zeitpunkten beschreiben.

[0030] Die betriebsbezogenen Bilddaten werden vorzugsweise in Zuordnung zu den Positionsdaten des Fahrzeugs bzw. Aggregats 11 und/oder in Zuordnung zu den Ist-Betriebsdaten und/oder zu Soll-Betriebsdaten des Aggregats 11 und/oder des Fahrzeugs abgespeichert.

[0031] Soll-Betriebsdaten des Aggregats 11 sind beispielsweise Daten, die die pro Zeiteinheit abzugebende Streugutmenge bezeichnen, während Ist-Betriebsdaten des Aggregats 11 beispielsweise Daten sind, die die pro Zeiteinheit tatsächlich abgegebene Streugutmenge bezeichnen.

[0032] Die Kamera 32, beispielsweise eine herkömmliche Videokamera oder eine Digitalkamera, die lösbar mit dem Fahrzeug verbunden sein kann, ist schwenkbar gelagert und vorzugsweise mit einem Motor 321 gekoppelt, der die Kamera 32 verschwenkt.

[0033] Das Fahrzeug kann auch einen Helligkeitssensor 18 aufweisen, der gegebenenfalls über den Schalter 5 und/oder den A/D-Wandler 6 mit der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 und/oder mit der Kamera 32 verbunden ist. Der Sensor 18 bildet helligkeitsindividuelle Signale, die insbesondere zur Steuerung einer Leuchtquelle 19 verwendet werden, die auf einen von der Kamera 32 erfassbaren Bereich gerichtet ist. Damit wird die Steuerung der Leuchtquelle 19 auf die Steuerung der Kamera 32 abgestimmt.

[0034] Die Kamera 32 kann über den Schalter 5 mit der

zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 verbunden sein, der in Abhängigkeit eines manuell eingebbaren Bedienbefehls, in Abhängigkeit eines ersten Steuersignals, das von der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 erzeugt wird, oder in Abhängigkeit eines zweiten Steuersignals gesteuert wird, das dem Schalter 5 von der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 zugeführt wird. Die Funktion des Schalters 5 wird vorzugsweise von dem Steuerungsprogramm realisiert.

[0035] Der Motor 321, der die Kamera in beliebige Richtung verschwenkt und/oder die Brennweite einstellt, wird in Abhängigkeit eines manuell eingebbaren Bedienbefehls, in Abhängigkeit eines dritten Steuersignals, das von der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 erzeugt wird, oder in Abhängigkeit eines vierten Steuersignals gesteuert, das dem Motor 321 von der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 zugeführt wird.

[0036] Der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 kann eine Sendeinrichtung 20 zugeordnet sein, die auch mit der Kamera 32 verbunden sein kann und von der Kamera gebildete Bilddaten und/oder weitere Daten (z. B. mittels eines Mikrophons 31 gebildete Audionachrichten) sendet.

[0037] Das der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 zugeordnete Steuerungsprogramm kann Verfahrensschritte einer Bilderkennung definieren, wobei als Ergebnis der Bilderkennung alphanumerische Daten und/oder Steuersignale gebildet werden. Beispielsweise wird ein abgeknicktes Verkehrsschild erkannt und dementsprechend werden alphanumerische Daten "Verkehrsschild "Halteverbot", "Position xyz defekt und zu ersetzen" gebildet, die im Fahrzeug gespeichert und eventuell angezeigt sowie über die Sendeinrichtung 20 gesendet werden.

[0038] Das Fahrzeug kann weiterhin in an sich bekannter Weise ein Mikrophon 31 aufweisen, das gegebenenfalls über den Schalter 5 und/oder den A/D-Wandler 6 mit der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 bzw. mit dem Steuerwerk CC verbunden ist. Erfindungsgemäß werden mittels des Mikrophons 31 gebildete Audiodaten in der Speichereinrichtung 7; 9; 10; 14 abgespeichert und diese werden dort Positionsdaten, die von der Kamera 32 und/oder von einer Positionsbestimmungseinrichtung 2 gebildet bzw. empfangen worden sind und die dieselbe geographische Position des Fahrzeugs bezeichnen, zugeordnet.

[0039] Die Kamera 32 und das Mikrophon 31 lassen sich einzeln, zeitlich getrennt voneinander oder zeitgleich zur Bildung von Positionsdaten verwenden. Die so gebildeten Positionsdaten können Positionsdaten einer Positionsbestimmungseinrichtung 2 ergänzen bzw. ersetzen.

[0040] Das der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 zugeordnete Steuerungsprogramm kann Verfahrensschritte einer Spracherkennung definieren, wobei als Ergebnis der Bilderkennung alphanumerische Daten und/oder Steuersignale gebildet werden.

[0041] Das der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 zugeordnete Steuerungsprogramm kann weiterhin in der Weise ausgestaltet sein, daß in Abhängigkeit von Ergebnissen einer Bilderkennung und/oder einer Spracherkennung u. a. der Betrieb der Kamera 32, des Motors 321 und/oder der Speichereinrichtung 7; 9; 10; 14 gesteuert wird.

[0042] Das Fahrzeug kann eine Positionsbestimmungseinrichtung 2 aufweisen, die Positionsdaten empfängt, die momentanen geographischen Positionen des Fahrzeuges entsprechen. Die Positionsbestimmungseinrichtung 2 ist beispielsweise ein Satellitenempfänger, eine Funkfeureinrichtung, eine Trägheitspositionsbestimmungseinrichtung und/oder eine die Laufzeit von Funksignalen auswertende Positionsbestimmungseinrichtung.

[0043] Weiterhin kann das der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 zugeordnete Steuerungsprogramm in der

Weise ausgestaltet sein, daß bei Ausbleiben verwertbarer von der Positionsbestimmungseinrichtung 2 empfangener Positionsdaten die Kamera 32 und/oder das Mikrophon 31 aktiviert wird und/oder daß bei Vorliegen solcher Positionsdaten die Kamera 32 und/oder das Mikrophon 31 deaktiviert wird. Allgemein gilt, daß das der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 zugeordnete Steuerungsprogramm in der Weise ausgestaltet ist, daß bei Ausbleiben verwertbarer Positionsdaten der Positionsbestimmungseinrichtung 2, der Kamera 32 und/oder des Mikrophons 31 mindestens eine Positionsdaten bildende Einrichtung 2, 32, 31 aktiviert wird und/oder daß bei Vorliegen verwertbarer Positionsdaten der Positionsbestimmungseinrichtung 2, der Kamera 32 und/oder des Mikrophons 31 mindestens eine Positionsdaten bildende Einrichtung 2, 32, 31 deaktiviert wird. Damit erfolgt zum einen bei einem Ausbleiben von Positionsdaten zum Beispiel durch die Kamera eine selbsttätige Umschaltung auf die Positionsbestimmungseinrichtung und/oder das Mikrophon und zum anderen kann bei Vorlage mehrerer Positionsdaten, die jeweils genau eine Position des Fahrzeugs betreffen, die Aktivierung von Einrichtungen, die Positionsdaten bilden, reduziert werden. In diesem Zusammenhang kann beispielsweise das Mikrophon deaktiviert werden.

[0044] In der Speichereinrichtung 7; 9; 10; 14 sind Soll-Orts- und/oder Wegdaten abspeicherbar die eine vorgegebene Fahrtroute definieren. Ebenso sind in der Speichereinrichtung 7; 9; 10; 14 Ist-Orts- und/oder Wegdaten abspeicherbar, die eine bereits erfaßte Fahrtroute definieren.

[0045] Mit der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 bzw. mit dem Steuerwerk CC eine Bedieneinheit 15, insbesondere eine Tastatur, eine Sollwerteingabeeinheit 16 (Fig. 2), eine Protokoll-Abfrageeinheit 17 sowie eine Anzeigeeinheit 12 verbunden.

[0046] Ferner kann das der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 zugeordnete Steuerungsprogramm in der Weise ausgestaltet sein, daß von der Positionsbestimmungseinrichtung 2 empfangene Positionsdaten mit den abgespeicherten Soll-Orts- und/oder Wegdaten verglichen werden.

[0047] Das der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 zugeordnete Steuerungsprogramm kann weiterhin in der Weise ausgestaltet sein, daß in die Speichereinrichtung 7; 9; 10; 14 nur über das Mikrophon 31 und/oder über die Kamera 32 eingegebene (Ist-)Positionsdaten und/oder von der Positionsbestimmungseinrichtung 2 empfangene (Ist-)Positionsdaten abgespeichert werden, die nicht mit den abgespeicherten Soll-Orts- bzw. Wegdaten übereinstimmen.

[0048] Der Datenverarbeitungseinheit 1 des Fahrzeugs kann weiterhin eine Anzeigeeinheit 12 zugeordnet sein, die einer Anzeige einer bereits erfaßten Fahrtroute anhand entsprechender Ist-Orts- und/oder Wegdaten, einer Anzeige von Soll-Orts- und/oder Wegdaten einer zu erfassenden Fahrtroute und/oder einer Anzeige von Abweichungen zwischen Soll-Orts- und/oder Wegdaten einerseits und erfaßten Orts- und/oder Wegdaten andererseits dient.

[0049] In der Speichereinrichtung 7; 9; 10; 14 sind den Orts- und/oder Wegdaten zugeordnete Soll- und/oder Istbetriebsdaten eines dem Fahrzeug zugeordneten Arbeitsaggregates 11 und oder mindestens ein Teil des der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 zugeordneten Steuerungsprogramms abspeicherbar.

[0050] Auf der Anzeigeeinheit 12 lassen sich der geographischen Position des Fahrzeuges zugeordnete Soll- und/oder Istbetriebsdaten des Aggregates 11 anzeigen. Auch läßt sich auf der Anzeigeeinheit darstellen, ob und welche der Einheiten 2, 31, 32 aktiviert oder deaktiviert ist, und verwertbare oder nicht verwertbare Positionsdaten bildet bzw. empfängt. Diese Anzeigefunktion kann auch durch eine oder mehrere, den Einheiten 2, 31, 32 individuell zugeordnete

Signalelemente 4 realisiert werden.

[0051] Das der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 zugeordnete Steuerungsprogramm kann weiterhin in der Weise ausgestaltet sein, daß das Arbeitsaggregat 11 in Abhängigkeit von der Position des Fahrzeugs zugeordneten Sollbetriebsdaten gesteuert wird.

[0052] Der Speichereinrichtung 7; 9; 10; 14 kann ein Chipkartenschreiber zugeordnet sein.

[0053] Fig. 2 zeigt eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung zur Fahrtroutenaufzeichnung, wobei gegenüber der Darstellung in Fig. 1 Funktionen des Steuerungsprogramms durch Hardwareeinheiten (z. B. 4, 5, 6, 8) dargestellt sind und Bereiche des Speichers 7; 9; 10; 14 durch separate Speichereinheiten 7 (Istroutendaten- speicher), 9 (Sollroutendaten- speicher), 10 (Sollbetriebsdaten- speicher) und 14 (Istbetriebsdaten- speicher) dargestellt sind.

[0054] In die zentrale Datenverarbeitungseinheit 1 des Fahrzeuges lassen sich Ist-Daten, die eine tatsächlich gefahrene Route dokumentieren, in unterschiedlicher Weise eingeben. Beispielsweise werden bei günstigen Empfangsbedingungen der Positionsbestimmungseinrichtung 2 von dieser empfangene Positionsdaten, die der jeweiligen Fahrzeugposition entsprechen, eingegeben. Insbesondere nur für solche Streckenabschnitte, auf denen die Positionsbestimmungseinrichtung 2 aufgrund ungünstiger Empfangsbedingungen keine verwertbaren Positionsdaten liefert, können Positionsdaten über ein im Fahrzeug angeordnetes Mikrophon 31 oder über eine am Fahrzeug angebrachte Kamera 32 eingegeben werden. Das Mikrophon 31 nimmt von einem Fahrzeuginsassen gesprochene Fahrtrouteninformationen auf und leitet sie der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 zu. Ebenso nimmt die Kamera 32 optische Fahrtrouteninformationen auf und leitet sie der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 zu.

[0055] Um den bzw. die Fahrzeuginsassen zu informieren, zu welchem Zeitpunkt Fahrtrouteninformationen in das Mikrophon 31 und/oder optische Fahrtrouteninformation von der Kamera 32 einzugeben sind, ist in dem Fahrzeug mindestens eine Signallampe 4 vorgesehen. Diese ist beispielsweise immer dann aktiviert, wenn die Positionsbestimmungseinrichtung 2 keine verwertbaren Positionsdaten bereitstellt. In diesen Zeiträumen, in denen keine verwertbare Positionsdaten der Positionsbestimmungseinrichtung 2 vorliegen, wird der Schalter 5 so betätigt, so daß das Mikrophon 31 über den A/D-Wandler 6 auf den beispielsweise als Chipkartenschreiber ausgebildeten Istroutendaten- speicher 7 geschaltet ist und/oder daß die Kamera 32 aktiv geschaltet ist.

[0056] Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist zur optimierten Nutzung der Speicherkapazität des Istroutendaten- speichers 7 eine unten beschriebene Vergleichseinheit 8 vorgesehen, welche Daten einer tatsächlich gefahrenen Route mit Daten einer vorgegebenen Route vergleicht und nur dann eine Abspeicherung der von der Positionsbestimmungseinrichtung 2 bereitgestellten Positionsdaten auf den Istroutendaten- speicher 7 freigibt, wenn diese (Ist-)Positionsdaten von den abgespeicherten Sollroutendaten abweichen.

[0057] Bei Ausführungsformen der Erfindung, bei denen keine derartige Vergleichseinheit 8 bzw. bei denen das Steuerungsprogramm diese Funktionalität nicht realisiert, ist die Positionsbestimmungseinrichtung 2 unmittelbar mit dem Istroutendaten- speicher 7 verbunden.

[0058] Die nachfolgende Beschreibung der in Fig. 2 dargestellten Einrichtung zur Fahrtroutenüberwachung und -aufzeichnung gilt für den Fall, daß der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 von der Positionsbestimmungseinrichtung 2 verwertbare Positionsdaten zur Verfügung gestellt werden. Liegt dies infolge ungünstiger Empfangsbedingungen oder

aus anderen Gründen nicht vor, und gibt eine Bedienperson akustische Fahrtrouteninformationen in die zentrale Datenverarbeitungseinheit 1 über das Mikrophon 31 ein oder werden optische Fahrtrouteninformation in die zentrale Datenverarbeitungseinheit 1 über die Kamera 32 eingegeben, lassen sich die im folgenden beschriebenen Funktionen nicht ohne weiteres realisieren.

[0059] In einem Sollroutendaten- speicher 9 ist eine Sequenz von Orts- bzw. Wegedaten abgespeichert, welche die Sollroute eines Arbeitseinsatzes wiedergibt. Die augenblickliche Istposition des Fahrzeuges wird demgegenüber, solange die Empfangsbedingungen dies zulassen, von der Positionsbestimmungseinrichtung 2 ermittelt. In der Vergleichseinheit 8 werden die von der Positionsbestimmungseinrichtung 2 ermittelten Positionsdaten mit den vorgegebenen Sollroutendaten verglichen.

[0060] Bewegt sich das Fahrzeug auf der Sollfahrtroute, stimmen die empfangenen Positionsdaten mit den Sollfahrtroutendaten überein, werden vom Sollbetriebsdaten- speicher 10 die Sollbetriebsdaten für das Arbeitsaggregat 11 abgerufen. In der Anzeigeeinheit 12 wird zugleich angezeigt, daß sich das Fahrzeug auf der Sollroute befindet und wie die unmittelbar bevorstehende Sollroute verläuft (Sollroutenanzeige), als auch mit welchen Betriebsdaten das Arbeitsaggregat 11 bei der momentanen Position des Fahrzeuges zu betreiben ist (Sollbetriebsdaten- anzeige). Zugleich werden die Sollbetriebsdaten der Steuereinheit 13 zugeführt, welche das Arbeitsaggregat 11 in Abhängigkeit von den Sollbetriebsdaten steuert. Solange sich das Fahrzeug, von der Vergleichseinheit 8 ermittelt, auf der vorgegebenen Route (Sollroute) bewegt, wird somit das Arbeitsaggregat 11 automatisch entsprechend den abgespeicherten Sollbetriebsdaten gesteuert.

[0061] Wird in der Vergleichseinheit 18 festgestellt, daß das Fahrzeug die Sollroute verlassen hat, wird der bzw. werden die Fahrzeuginsassen hiervon über die Anzeigeeinheit 12 informiert (Abweichungs- anzeige). Weiterhin wird die von der Positionsbestimmungseinrichtung 2 ermittelte tatsächliche Fahrtroute, solange sie von der Sollroute abweicht, im Istroutendaten- speicher 7 aufgezeichnet. Schließlich wird der Istbetriebsdaten- speicher 14 aktiviert, so daß er die Istbetriebsdaten des Arbeitsaggregates 11 für die Dauer der Abweichung der Istroute von der Sollroute aufzeichnet.

[0062] Solange nicht der Fahrzeugführer oder ein anderer Fahrzeuginsasse über das Bedienpult 15 auf die Betriebsweise des Arbeitsaggregates 11 Einfluß nimmt, sorgt eine der Steuereinheit 13 zugeordnete Halteeinheit dafür, daß das Arbeitsaggregat 11 weiterhin mit den zuletzt gültigen Sollbetriebsdaten betrieben wird.

[0063] Der Fahrzeugführer kann auch beim Befahren der Sollroute jederzeit die Betriebsdaten des Arbeitsaggregates 11 von Hand einstellen, um auf Situationen, die in den abgespeicherten Sollbetriebsdaten nicht berücksichtigt sind, eingehen zu können. Wird auf diese Weise die automatische Steuerung des Arbeitsaggregates 11 außer Kraft gesetzt, wird der Istbetriebsdaten- speicher aktiviert, so daß er die von Hand am Bedienpult 15 eingestellten Istbetriebsdaten aufzeichnet.

[0064] Zur Programmierung der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 für eine neue Einsatzroute des Fahrzeuges und/oder für neue Einsatzbedingungen ist eine Sollwerteingabeeinheit 16 vorgesehen, in die beispielsweise Chipkarten oder Disketten eingelesen werden können. Mit der Einheit 16 können die Sollroutendaten in den Sollroutendaten- speicher 9 und die Sollbetriebsdaten in den Sollbetriebsdaten- speicher 10 eingegeben werden. Nach Abschluß eines Einsatzes des Fahrzeuges können mittels der Protokoll- Abfrageeinheit 17 die im Istroutendaten- speicher 7 und im Istbe-

triebsdatenspeicher 14 aufgezeichneten Daten abgerufen werden. Das entsprechende Protokoll gibt die Einsatzroute, soweit sie von der Sollroute abweicht oder soweit die Positionsbestimmungseinrichtung keine verwertbaren Positionsdaten bereitstellte, sowie die Betriebsdaten des Arbeitsaggregates 11 für die im Istroutendatenspeicher gespeicherten sowie für solche Streckenabschnitte wieder, bei denen die Bedienperson die Betriebsdaten des Arbeitsaggregates manuell vorgegeben hat. Das erstellte Protokoll läßt somit diejenigen Streckenabschnitte des Einsatzes unberücksichtigt, auf denen die Positionsbestimmungseinrichtung 2 verwertbare Positionsdaten liefert, sofern diese der Sollroute entsprechen, und auf denen das Arbeitsaggregat 11 mit den Sollbetriebsdaten betrieben wurde. Zur Reduzierung der Speicherkapazität wird bei dieser Betriebsweise somit ein Fahrzeugeinsatz, solange er planmäßig verläuft, nicht protokolliert.

[0065] Wird von der vorstehend beschriebenen, zur Reduzierung der Speicherkapazität des Istroutendatenspeichers 7 vorgesehenen Schaltung in der Weise abgewichen, daß die Einsatzroute fortlaufend aufgezeichnet wird, werden dem Istroutendatenspeicher 7, solange die Positionsbestimmungseinrichtung 2 verwertbare Positionsdaten bereitstellt, diese zugeführt. Für solche Streckenabschnitte, auf denen dieses nicht der Fall ist, gibt der Fahrzeugführer über das mittels des Schalters 5 selbsttätig eingeschaltete Mikrophon 31 dann, wenn die Signallampe 4 leuchtet, Straßennamen oder sonstigen zur Identifizierung der Fahrtroute geeigneten Bezeichnungen über das Mikrophon 31 in den Istroutendatenspeicher 7 ein. Zeitgleich oder unabhängig hiervon kann die Kamera 32 aktiviert werden und von ihr generierte Bilddaten können in den Istroutendatenspeicher 7 eingegeben werden. Die von dem als Istroutendatenspeicher vorgesehenen Chipkartenschreiber beschriftete Chipkarte wird am Ende des Einsatzes dem Chipkartenschreiber entnommen. Über den Chipkartenleser der stationären Datenverarbeitungsanlage (Protokoll-Abfrageeinheit 17) werden die Daten der Einsatzroute und ggf. der Betriebsdaten des Arbeitsaggregates 11 in die stationäre Datenverarbeitungsanlage eingelesen, weiterverarbeitet und gespeichert.

[0066] Der Istroutendatenspeicher kann zur Abspeicherung der vom Fahrzeugführer in das Mikrophon gesprochenen Routeninformationen und/oder zur Abspeicherung von analogen Videodaten ein herkömmliches analoges Aufzeichnungsgerät aufweisen. Bei einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung umfaßt das Sprachmodul jedoch einen Sprachprozessor, der einen A/D-Wandler 6 aufweist. Durch den A/D-Wandler 6 werden die in das Mikrophon gesprochenen Routeninformationen digitalisiert und können dadurch auf gleiche Weise abgespeichert werden wie die von der Positionsbestimmungseinrichtung bereitgestellten Positionsdaten. Der Datensatz, der aus der digitalisierten, vom Fahrer in das Sprachmodul gesprochenen Routeninformation hervorgeht, fügt sich nahtlos in das Protokoll ein, das laufend erstellt wird. Insbesondere vereinfacht dies die Auswertung des im Istroutendatenspeicher aufgezeichneten Routenprotokolls: die auf demselben Speichermedium (z. B. Chipkarte) abgespeicherten, die Fahrtroute definierenden Daten können von ein und demselben Lesegerät in eine stationäre Datenverarbeitungsanlage eingelesen werden, in der die Daten, unabhängig davon, ob es sich um von der Positionsbestimmungseinrichtung ermittelte Positionsdaten oder um vom Fahrzeugführer in das Mikrophon gesprochene Routen-Informationen handelt, digital auf Harddisk, Diskette oder Bandlaufwerken abgespeichert werden.

[0067] Ebenso können durch einen A/D-Wandler (z. B. A/D-Wandler 6) analoge Videodaten digitalisiert werden.

Die vorstehend genannten Vorteile der Auswertung des im Istroutendatenspeicher aufgezeichneten Routenprotokolls sowie die Verwendung nur eines Lesegeräts werden damit noch erweitert.

[0068] Wird nach dem Einsatz von der stationären, beispielsweise in einer Straßenmeisterei installierten Datenverarbeitungsanlage ein schriftliches Protokoll über den Einsatz ausgedruckt, werden die aus dem Sprachmodul herrührenden Datensätze über einen in das Lesegerät integrierten D/A-Wandler umgesetzt, und die akustisch wahrnehmbaren Routeninformationen können von Hand über eine Tastatur in das schriftliche Protokoll eingefügt werden. Hierzu hält das den Protokollausdruck erstellende Programm an, wenn ein Datensatz beginnt, der von dem Sprachmodul herrührt. In analoger Weise werden Sätze digitalisierter Bilddaten über einen in das Lesegerät integrierten D/A-Wandler umgesetzt, und die optisch wahrnehmbaren Routeninformationen können von Hand über eine Tastatur in das schriftliche Protokoll eingefügt werden. Hierzu hält das den Protokollausdruck erstellende Programm an, wenn ein Datensatz digitaler Bilddaten beginnt.

[0069] Mit der in Fig. 2 dargestellten Einrichtung zur Fahrtroutenaufzeichnung sind jedoch auch andere Betriebsweisen realisierbar, die durch das jeweilige der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 zugeordnete Steuerungsprogramm definiert sind. So kann beispielsweise vorgesehen sein, daß das der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 zugeordnete Steuerungsprogramm in der Weise ausgestaltet ist, daß bei Ausbleiben verwertbarer Positionsdaten der Positionsbestimmungseinrichtung 2, der Kamera 32 und/oder des Mikrophons 31 mindestens eine Positionsdaten bildende Einrichtung 2, 32, 31 aktiviert wird. Ebenso kann bei Vorliegen verwertbarer Positionsdaten der Positionsbestimmungseinrichtung 2, der Kamera 32 und/oder des Mikrophons 31 mindestens eine der Positionsdaten bildenden Einrichtungen 2, 32, 31 deaktiviert werden.

[0070] Die Erfindung betrifft auch eine Einrichtung zur Eingabe alphanumerischer Daten, die eine zentrale Datenverarbeitungseinheit mit einem zugeordneten Steuerungsprogramm und mit einer Speichereinrichtung aufweist, in der eingegebene Daten abspeicherbar sind. Diese insbesondere tragbare Einrichtung weist eine Kamera 32 auf, die Bilddaten generiert und mit der zentralen Datenverarbeitungseinheit 1 verbindbar ist. Das Steuerungsprogramm ist in der Weise ausgestaltet, daß eingegebene alphanumerische Daten, einzugebende alphanumerische Daten und/oder Positionsdaten, die die geographische Position der Einrichtung zum Zeitpunkt der Generierung der Bilddaten bezeichnen, in Zuordnung zu generierten und/oder zu generierenden Bilddaten abgespeichert werden.

[0071] Die erfindungsgemäße Einrichtung ermöglicht damit die Eingabe alphanumerischer Daten, die Generierung und Eingabe von Bilddaten sowie die Zuordnung und Verarbeitung der eingegebenen Daten.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Zentrale Datenverarbeitungseinheit
- 2 Positionsbestimmungseinrichtung
- 31 Mikrophon
- 32 Kamera
- 321 Motor
- 4 Signalelement
- 5 Schalter
- 6 A/D-Wandler
- 7 Speichereinrichtung: Istroutendatenspeicher
- 8 Vergleichseinheit
- 9 Speichereinrichtung: Sollroutendatenspeicher

**BEST AVAILABLE COPY**



- 10 Speichereinrichtung; Sollbetriebsdatenspeicher
- 11 Arbeitsaggregat
- 12 Anzeigeeinheit
- 13 Steuereinheit
- 14 Speichereinrichtung; Istbetriebsdatenspeicher 5
- 15 Bedienpult
- 16 Sollwerteingabeeinheit
- 17 Protokoll-Abfrageeinheit
- 18 Helligkeitssensor
- 19 Leuchtquelle 10
- 20 Sendeeinrichtung
- CC Steuerwerk

## Patentansprüche

1. Fahrzeug, insbesondere Straßendienstfahrzeug, mit einer Einrichtung zur Fahrtroutenaufzeichnung, die eine zentrale Datenverarbeitungseinheit (1) mit einem zugeordneten Steuerungsprogramm und mit einer Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14) aufweist, in der geographische Positionen des Fahrzeugs bezeichnende Daten (Positionsdaten) und Ist-Betriebsdaten eines dem Fahrzeug zugeordneten Aggregats (11) abspeicherbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Fahrzeug eine Kamera (32) aufweist, die betriebsbezogene Bilddaten des Aggregats (11) und/oder des Fahrzeugs generiert und mit der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) verbindbar ist, und daß die betriebsbezogenen Bilddaten in Zuordnung zu den Positionsdaten und/oder in Zuordnung zu den Ist-Betriebsdaten und/oder zu Soll-Betriebsdaten des Aggregats (11) und/oder des Fahrzeugs abspeicherbar sind. 20
2. Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kamera (32) über einen Schalter (5) mit der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) verbindbar ist, der in Abhängigkeit eines manuell eingebaren Bedienbefehls, in Abhängigkeit eines ersten Steuersignals, das von der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) erzeugt wird, oder in Abhängigkeit eines zweiten Steuersignals gesteuert wird, das dem Schalter (5) von der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) zugeführt wird. 35
3. Fahrzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kamera (32) schwenkbar gelagert ist und mit einem Motor (321) gekoppelt ist, der die Kamera (32) verschwenkt. 45
4. Fahrzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (321) in Abhängigkeit eines manuell eingebaren Bedienbefehls, in Abhängigkeit eines dritten Steuersignals, das von der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) erzeugt wird, oder in Abhängigkeit eines vierten Steuersignals steuerbar ist, das dem Motor (321) von der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) zugeführt wird. 50
5. Fahrzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrzeug einen mit der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) und/oder mit der Kamera (32) verbindbaren Sensor (18) zur Erfassung von Helligkeit und eine Leuchtquelle (19) aufweist, die auf einen von der Kamera (32) erfäßbaren Bereich gerichtet ist. 55
6. Fahrzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kamera (32) lösbar am Fahrzeug angeordnet ist.
7. Fahrzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kamera (32) mit einer Sendeeinrichtung (20) verbunden ist, die von der Kamera generierte Bilddaten, Ist-Betriebsdaten und/

oder weitere Daten sendet.

8. Fahrzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) zugeordnete Steuerungsprogramm Verfahrensschritte einer Bilderkennung definiert.
9. Fahrzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrzeug ein Mikrophon (31) aufweist, und daß mittels des Mikrophons (31) gebildete Audiodaten in der Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14) abspeicherbar sind.
10. Fahrzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Audiodaten Positionsdaten und/oder Ist-Betriebsdaten sind, und daß die Audiodaten in Zuordnung zu anderen Positionsdaten in der Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14), die dieselbe geographische Position des Fahrzeugs bezeichnen, und/oder zu positionsindividuellen Betriebsdaten abspeicherbar sind.
11. Fahrzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) zugeordnete Steuerungsprogramm Verfahrensschritte einer Spracherkennung definiert.
12. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) zugeordnete Steuerungsprogramm in der Weise ausgestaltet ist, daß in Abhängigkeit von Ergebnissen einer Bilderkennung und/oder einer Spracherkennung der Betrieb der Kamera (31), des Motors (321) und/oder der Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14) gesteuert wird und/oder alphanumerische Daten gebildet werden.
13. Fahrzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Fahrzeug eine Positionsbestimmungseinrichtung (2) zugeordnet ist, die momentanen geographischen Positionen des Fahrzeuges entsprechende Positionsdaten bildet oder empfängt.
14. Fahrzeug nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) zugeordnete Steuerungsprogramm in der Weise ausgestaltet ist, daß bei Ausbleiben verwertbarer Positionsdaten der Positionsbestimmungseinrichtung (2) die Kamera (32) und/oder das Mikrophon zur Bildung und Eingabe von Positionsdaten in die zentrale Datenverarbeitungseinheit (1) aktiviert wird.
15. Fahrzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14) Soll-Orts- und/oder Wegdaten abspeicherbar sind, die eine vorgegebene Fahrtroute definieren.
16. Fahrzeug nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) zugeordnete Steuerungsprogramm in der Weise ausgestaltet ist, daß von der Positionsbestimmungseinrichtung (2) empfangene oder gebildete Positionsdaten mit den abgespeicherten Soll-Orts- und/oder Wegdaten verglichen werden.
17. Fahrzeug nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) zugeordnete Steuerungsprogramm in der Weise ausgestaltet ist, daß in die Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14) nur über das Mikrophon (31) und/oder über die Kamera (32) eingegebene Positionsdaten und/oder von der Positionsbestimmungseinrichtung (2) gebildete oder empfangene Positionsdaten abspeicherbar sind, die nicht mit den abgespeicherten Soll-Orts- bzw. Wegdaten übereinstimmen.

18. Fahrzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Anzeigeeinheit (12) zur Anzeige einer bereits erfaßten Fahrtroute, von Soll-Orts- und/oder Wegdaten einer zu erfassenden Fahrtroute und/oder von Abweichungen zwischen Soll-Orts- und/oder Wegdaten einerseits und erfaßten Orts- und/oder Wegdaten andererseits. 5

19. Fahrzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14) mindestens ein Teil des der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) zugeordneten Steuerungsprogramms abspeicherbar ist. 10

20. Fahrzeug nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Anzeigeeinheit (12) der geographischen Position des Fahrzeuges zugeordnete Soll-Betriebsdaten, Ist-Betriebsdaten und/oder weitere betriebsbezogene Daten des Aggregats (11) und/oder des Fahrzeuges anzeigbar sind. 15

21. Fahrzeug nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß das der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) zugeordnete Steuerungsprogramm in der Weise ausgestaltet ist, daß das Arbeitsaggregat (11) in Abhängigkeit von der Position des Fahrzeuges zugeordneten Soll-Betriebsdaten gesteuert wird. 20

22. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 13 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionsbestimmungseinrichtung (2) ein Satellitenempfänger, eine Funkfeuereinrichtung, eine Trägheitspositionsbestimmungseinrichtung und/oder eine die Laufzeit von Funksignalen auswertende Positionsbestimmungseinrichtung (2) ist. 25

23. Fahrzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14) ein Chipkartenschreiber zugeordnet ist. 30

24. Einrichtung zur Fahrtroutenaufzeichnung für ein Fahrzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche. 35

25. Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14) einer Einrichtung nach Anspruch 24.

26. Einrichtung zur Eingabe alphanumerischer Daten, die eine zentrale Datenverarbeitungseinheit mit einem zugeordneten Steuerungsprogramm und mit einer Speichereinrichtung aufweist, in der eingegebene Daten abspeicherbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung eine Kamera (32) aufweist, die Bilddaten generiert und mit der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) verbindbar ist, und daß das Steuerungsprogramm in der Weise ausgestaltet ist, daß eingegebene alphanumerische Daten, einzugebende alphanumerische Daten und/oder Positionsdaten, die die geographische Position der Einrichtung zum Zeitpunkt der Generierung der Bilddaten bezeichnen, in Zuordnung zu generierten und/oder zu generierenden Bilddaten abgespeichert werden. 40

27. Verfahren zur Steuerung einer Einrichtung zur Fahrtroutenaufzeichnung eines Fahrzeugs, insbesondere eines Straßendienstfahrzeugs, die eine zentrale Datenverarbeitungseinheit (1) mit einem zugeordneten Steuerungsprogramm und mit einer Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14) aufweist, in der geographische Positionen des Fahrzeugs bezeichnende Daten (Positionsdaten) und Ist-Betriebsdaten eines dem Fahrzeug zugeordneten Aggregats (11) abspeicherbar sind, dadurch gekennzeichnet, 45

daß eine Kamera (32) des Fahrzeugs betriebsbezogene Bilddaten des Aggregats (11) und/oder des Fahrzeuges generiert, daß die betriebsbezogenen Bilddaten von der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) verarbeitet werden, 50

55

60

65

und daß die betriebsbezogenen Bilddaten in Zuordnung zu den Positionsdaten und/oder in Zuordnung zu den Ist-Betriebsdaten und/oder zu Soll-Betriebsdaten des Aggregats (11) und/oder des Fahrzeuges abgespeichert werden.

28. Verfahren nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Kamera (32) von einem Schalter (5) und/oder von der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) in Abhängigkeit eines manuell eingebaren Bedienbefehls, in Abhängigkeit eines ersten Steuersignals, das von der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) erzeugt wird, oder in Abhängigkeit eines zweiten Steuersignals gesteuert wird, das dem Schalter (5) von der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) zugeführt wird.

29. Verfahren nach Anspruch 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Kamera (32) durch einen Motor (321) verschwenkt wird.

30. Verfahren nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (321) in Abhängigkeit eines manuell eingebaren Bedienbefehls, in Abhängigkeit eines dritten Steuersignals, das von der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) erzeugt wird, oder in Abhängigkeit eines vierten Steuersignals gesteuert wird, das dem Motor (321) von der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) zugeführt wird.

31. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) und/oder mit der Kamera (32) verbindbarer Sensor (18) Helligkeit erfaßt, und daß eine auf einen von der Kamera (32) erfaßbaren Bereich gerichtete Leuchtquelle (19) in Abhängigkeit von dem Sensor (18) gebildeten Signalen aktiviert wird.

32. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit der Kamera (32) verbundene Sendeinrichtung (20) von der Kamera generierte Bilddaten, Ist-Betriebsdaten und/oder weitere Daten sendet.

33. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß das von der Kamera (32) generierte Bilddaten einer Bilderkennung unterzogen werden.

34. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß mittels eines Mikrophons (31) des Fahrzeuges gebildete Audiodaten in die Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14) abgespeichert werden.

35. Verfahren nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Audiodaten Positionsdaten sind, und daß die Audiodaten in Zuordnung zu anderen Positionsdaten in der Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14), die dieselbe geographische Position des Fahrzeuges bezeichnen, und/oder zu positionsindividuellen Betriebsdaten abgespeichert werden.

36. Verfahren nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß mittels des Mikrophons (31) gebildete Audiodaten einer Spracherkennung unterzogen werden.

37. Verfahren nach einem der Ansprüche 29 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß in Abhängigkeit von Ergebnissen einer Bilderkennung und/oder einer Spracherkennung der Betrieb der Kamera (31), des Motors (321) und/oder der Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14) gesteuert wird.

38. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß eine dem Fahrzeug zugeordnete Positionsbestimmungseinrichtung (2) der momentanen geographischen Positionen des Fahrzeuges entsprechende Positionsdaten bildet oder empfängt.



39. Verfahren nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, daß bei Ausbleiben verwertbarer Positionsdaten des Satellitenempfängers (2), der Kamera (32) und/oder des Mikrophons (31) mindestens eine Positionsdaten bildende Einrichtung (2, 32, 31) aktiviert wird. 5
40. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 39, dadurch gekennzeichnet, daß in der Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14) Soll-Orts- und/oder Wegdaten abgespeichert werden, die eine vorgegebene Fahrtroute definieren. 10
41. Verfahren nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, daß vom Satellitenempfänger (2) empfangene Positionsdaten mit den abgespeicherten Soll-Orts- und/oder Wegdaten verglichen werden.
42. Verfahren nach Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, daß in die Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14) nur über das Mikrophon (31) und/oder über die Kamera (32) eingegebene Positionsdaten und/oder vom der Positionsbestimmungseinrichtung (2) gebildete oder empfangene Positionsdaten abgespeichert werden, die nicht mit den abgespeicherten Soll-Orts- bzw. Wegdaten übereinstimmen. 15 20
43. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 42, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Anzeigeeinheit (12) Daten einer bereits erfaßten Fahrtroute, Soll-Orts- und/oder Wegdaten einer zu erfassenden Fahrtroute und/oder Abweichungen zwischen Soll-Orts- und/oder Wegdaten einerseits und erfaßten Orts- und/oder Wegdaten andererseits angezeigt werden. 25
44. Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 43, dadurch gekennzeichnet, daß in der Speichereinrichtung (7; 9; 10; 14) den Orts- und/oder Wegdaten zugeordnete Soll- und/oder Ist-Betriebsdaten eines dem Fahrzeug zugeordneten Arbeitsaggregates (11) und oder mindestens ein Teil des der zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) zugeordneten Steuerungsprogramms abgespeichert werden. 30 35
45. Verfahren nach Anspruch 43 oder 44, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Anzeigeeinheit (12) der geographischen Position des Fahrzeuges zugeordnete Soll- und/oder Ist-Betriebsdaten des Aggregates (11) angezeigt werden. 40
46. Verfahren nach Anspruch 44 oder 45, dadurch gekennzeichnet, daß das Arbeitsaggregat (11) in Abhängigkeit von der Position des Fahrzeuges zugeordneten Soll-Betriebsdaten gesteuert wird. 45
47. Steuerungsprogramm, das einer zentralen Datenverarbeitungseinheit (1) zugeordnet ist und das das Verfahren nach einem der Ansprüche 27 bis 46 definiert. 50

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

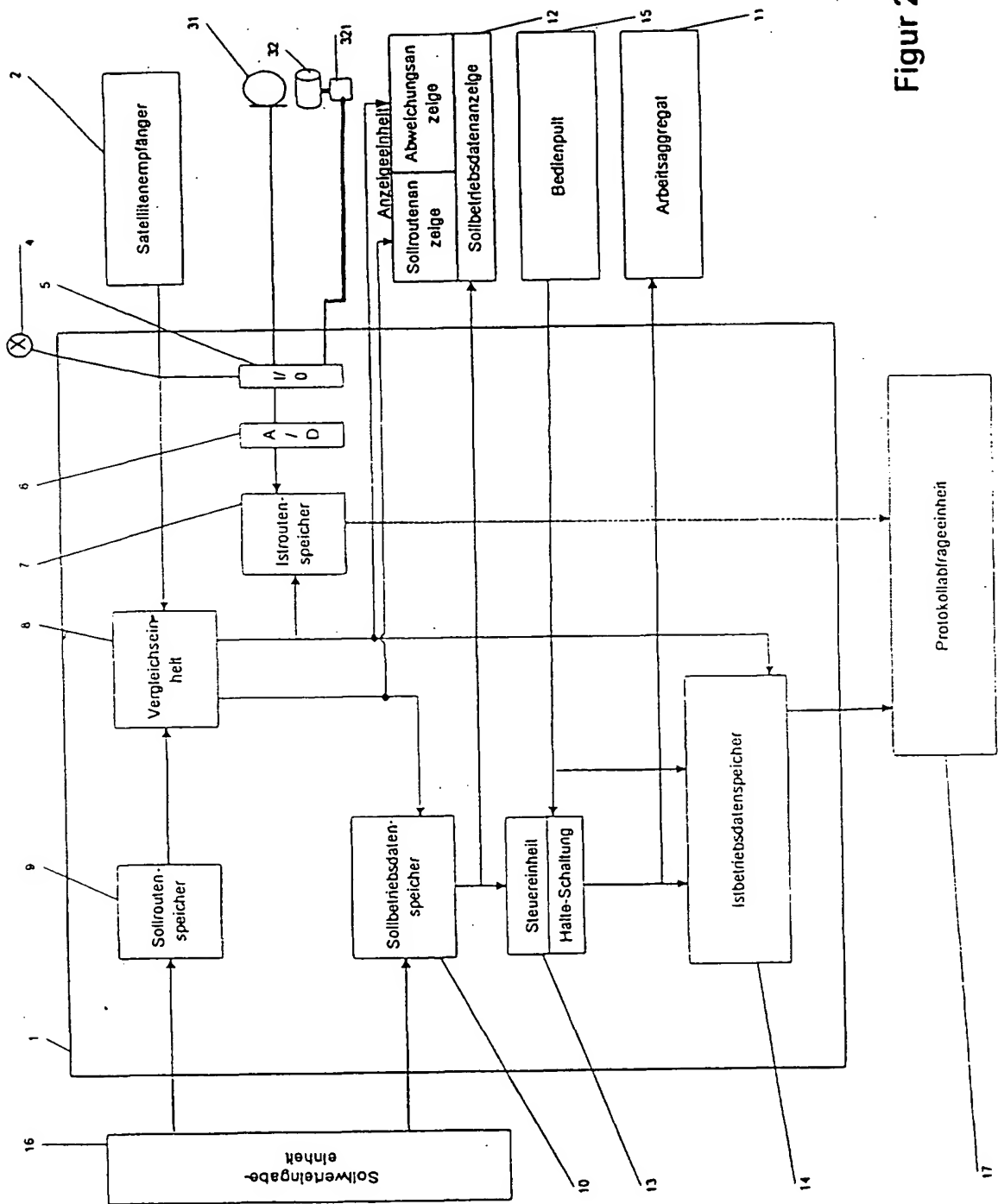
55

60

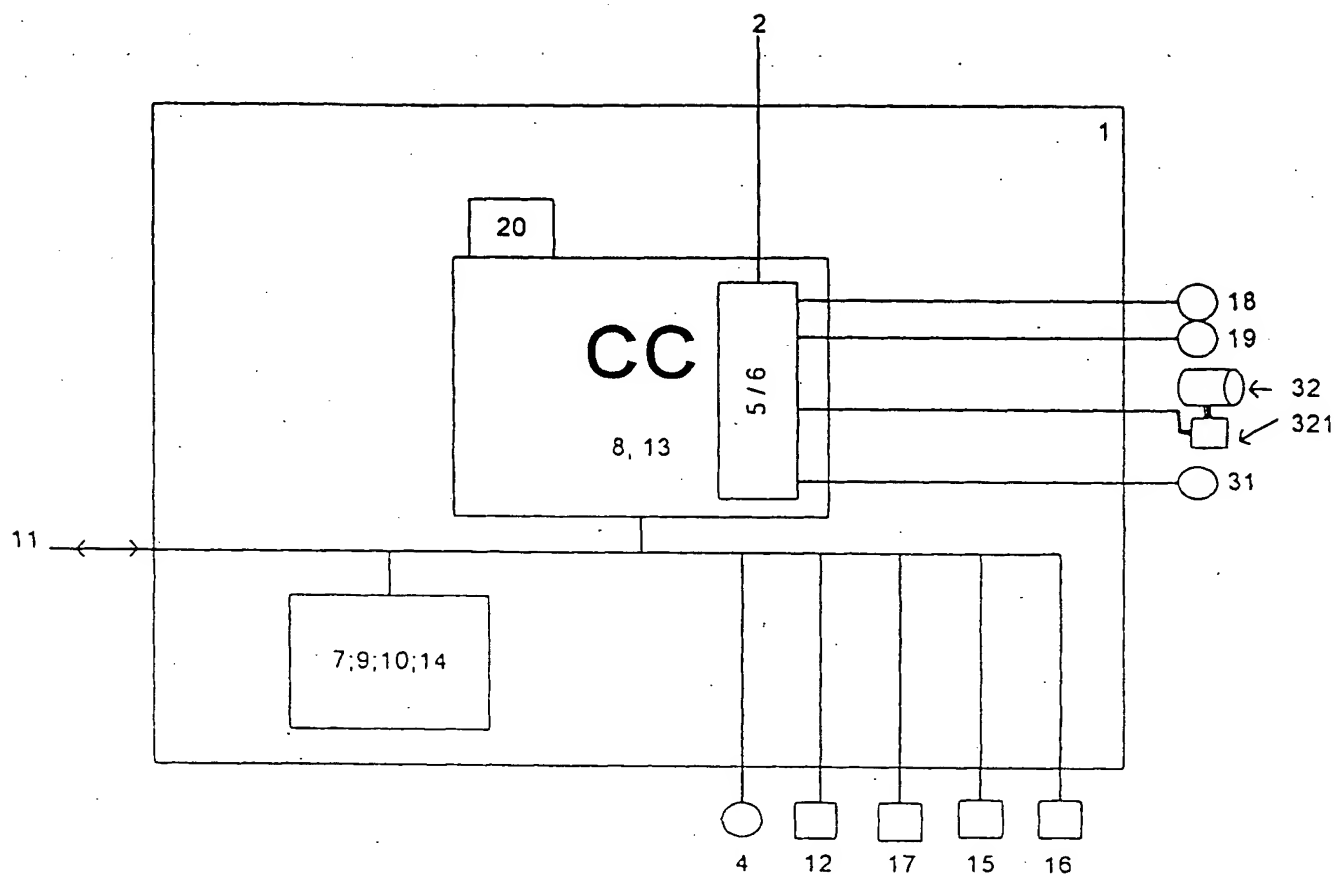
65

- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Figur 2



Figur 1